

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-058280

(43)Date of publication of application : 22.02.2002

(51)Int.Cl.

H02P 6/12
F25D 1/00
H02K 11/00
// H05K 7/20

(21)Application number : 2000-242611

(71)Applicant : JAPAN SERVO CO LTD

(22)Date of filing : 10.08.2000

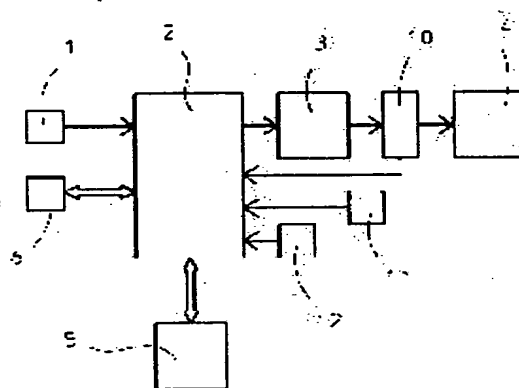
(72)Inventor : OTSUKA MOTOI
KATAOKA KOJI

(54) FAN MOTOR WITH STORAGE ELEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To find out an abnormal state instantaneously and to enhance reliability through maintenance and management based on lifetime prediction by freely storing/reading out information pertaining to the operating conditions of a fan motor in the form of utilizing a part of an EEPROM incorporated in a control microcomputer.

SOLUTION: In the fan motor with a storage element, a circuit 3 for controlling rotation of the fan motor comprises an EEPROM5 arranged such that information pertaining to the operating conditions of the fan motor can be stored/read out freely and synchronously. Information being stored in the EEPROM is information of revolutions obtained by processing the output signal from a rotation detecting element 1 through a microcomputer. It is stored as the integrated value of revolutions at every predetermined time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's
decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-58280

(P 2 0 0 2 - 5 8 2 8 0 A)

(43) 公開日 平成14年2月22日 (2002. 2. 22)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テ-マコード (参考)

H02P 6/12

F25D 1/00

B 3L044

F25D 1/00

H05K 7/20

J 5E322

H02K 11/00

H02P 6/02

371

D 5H560

// H05K 7/20

H02K 11/00

C 5H611

D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-242611 (P 2000-242611)

(22) 出願日 平成12年8月10日 (2000. 8. 10)

(71) 出願人 000228730

日本サーボ株式会社

東京都千代田区神田美土代町7

(72) 発明者 大塚 基

茨城県那珂郡瓜連町瓜連433-2番地 日

本サーボ株式会社瓜連工場内

(72) 発明者 片岡 公司

群馬県桐生市相生町3-93番地 日本サー

ボ株式会社研究所内

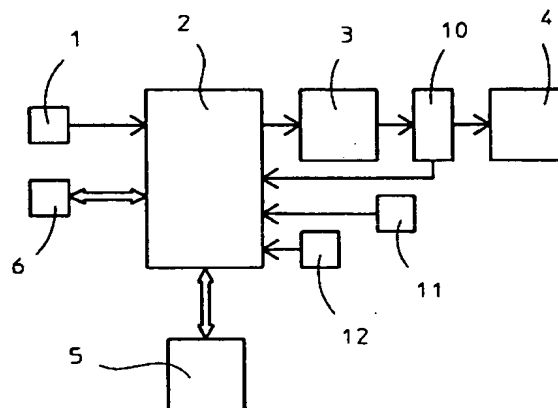
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記憶素子を備えるファンモータ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 本発明は、制御用マイコンに内蔵されているEEPROMの一部を利用する形で、当該ファンモータの運転状況に係る情報を記憶・読み出し自在として、異常事態の即時発見や、寿命予測によるメンテナンス管理の徹底等による信頼性の向上の実現を目的とする。

【解決手段】 本発明に成る記憶素子を備えるファンモータは、該ファンモータの回転を制御する制御回路3がEEPROM5を備え、該EEPROM5により、当該ファンモータの運転状況に係る情報が、同期して記憶・読み出し自在であるように構成されており、該EEPROMに蓄積される情報が、回転検出素子1出力信号のマイコン処理により得られた回転数情報で、所定時間ごとの回転数の積算値として記憶保持されるように構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 巻線を有する固定子と、該固定子と空隙を介して対向し回転自在に軸支された永久磁石を有する回転子と、該回転子と一体を成す羽根車と、前記固定子に併設される温度検出器と、電源電圧及び巻線電流検出器と、前記回転子の回転位置を検出するための回転検出素子と、該検出素子の信号を得て前記固定子巻線に通電することで回転の制御を行う、マイクロコンピュータ

(以下マイコン) を内蔵した制御回路をも備えるファンモータにおいて、前記制御回路は、電気的に書き込み・消去可能な記憶素子 (以下EEPROM) を有し、該EEPROMが、当該ファンモータの運転状況に係る情報を、同期して記憶・読み出し自在であるように構成されていること、を特徴とする記憶素子を備えるファンモータ。

【請求項 2】 前記EEPROMに蓄積される情報が、前記回転検出素子出力信号のマイコン処理により得られた回転数情報で、所定時間ごとの回転数の積算値として記憶保持されるように構成されていること、を特徴とする請求項 1 に記載の記憶素子を備えるファンモータ。

【請求項 3】 前記EEPROMに蓄積される情報が、前記温度検出器出力信号のマイコン処理により得られた温度情報で、前記回転検出素子により回転状態であることが認識されている時だけを対象とし、所定時間ごとの温度計測値として対比し常に大きい値が記憶保持されるように構成されていること、を特徴とする請求項 1 に記載の記憶素子を備えるファンモータ。

【請求項 4】 前記EEPROMに蓄積される情報が、前記電源電圧及び巻線電流検出器からA/D変換装置を介してマイコンに入力された電圧・電流情報で、所定時間ごとの更新情報として記憶保持されるように構成されていること、を特徴とする請求項 1 に記載の記憶素子を備えるファンモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、内蔵されたマイコンで回転が制御されるファンモータ、特に当該モータの運転状況を把握できる記憶機能を備えるファンモータに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来周知のファンモータは、巻線を有する固定子と、該固定子と空隙を介して対向し回転自在に軸支された永久磁石を有する回転子と、該回転子と一体を成す羽根車と、前記回転子の回転位置を検出するための回転検出素子と、該検出素子の信号を得て前記固定子巻線に通電することで回転の制御を行う、マイコンを内蔵した制御回路を備え、また、該制御回路にはEEPROMが設けられ、ファンモータの型式番号や製造ロット等、当該製品に係る情報や、その他静的情報を記憶・読み出し可能であるものも知られている。図 5 がその回路

構成の例で、1 はホール素子、2 は制御用マイコン、3 は通電制御装置、4 は電動機の固定子巻線、5 は記憶素子、6 は書き込み読み出し用インターフェース回路である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述の如き従来の構成は、例えば電子機器の冷却手段として使用される時に、当該電子機器の動作環境が、該冷却手段の正常な動作を維持していることを前提として設定されるため、該冷却手段の動作異常や寿命予測自体も最重要課題であるにもかかわらず、配慮が十分とは言えないのが実態であった。

【0004】 本発明は、上述の課題に対処するため、制御用マイコンに併設されるEEPROMの一部を利用する形で、当該ファンモータの運転状況に係る情報を記憶・読み出し自在として、異常事態の即時発見や、寿命予測によるメンテナンス管理の徹底等による信頼性の向上を実現するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に成る記憶素子を備えるファンモータは、該ファンモータの回転を制御する制御回路が、EEPROMを有し、該EEPROMにより、当該ファンモータの運転状況に係る情報が、同期して記憶・読み出し自在であるように構成されており、該EEPROMに蓄積される情報が、前記回転検出素子出力信号のマイコン処理により得られた回転数情報で、所定時間ごとの回転数の積算値として記憶保持され、また、該EEPROMに蓄積される情報が、前記温度検出器出力信号のマイコン処理により得られた温度情報で、前記回転検出素子により回転状態であることが認識されている時だけを対象とし、所定時間ごとの温度計測値として対比し常に大きい値が記憶保持され、更にまた該EEPROMに蓄積される情報が、前記電源電圧及び巻線電流検出器からA/D変換装置を介してマイコンに入力された電圧・電流情報で、所定時間ごとの更新情報として記憶保持されるように構成されている。

【0006】 そして、回転数情報・温度情報・電圧・電流情報等の運転状況の情報をEEPROMにより記憶・読み出し自在とすることで、異常事態の即時発見やメンテナンスの予測等による信頼性の向上を実現するものである。

【0007】

【実施例】 以下図面によって本発明の実施例を説明する。図 1 は本発明になるファンモータの回路構成の例を示すもので、上述従来技術の回路構成を示す図 5 と対比すると明らかなように、回転検出素子 1 から当該情報の書き込み・読み出し用インターフェース回路 6 に至る構成は従来技術と変わりなく、通電制御回路 3 と固定子巻線 4 に介挿される巻線電流検出器 10 及び電源電圧検出器 11、温度検出器 12 が付加されている。

【0008】上述巻線電流検出器10、電源電圧検出器11及び温度検出器12は、いずれも当該運転状況に対応する情報を取得するもので、これらの情報はマイコン2で処理され、夫々が所定の時間ごとにEEPROM5の所定のアドレスに同期して記憶され、読み出し自在とされる。

【0009】以下上記3つの情報につき、夫々の細部を説明する。

【0010】当該ファンモータの寿命に関わる動作量は、回転数の累積として取得される回転数情報として記憶される。図2に見るように、回転検出素子1の出力信号がマイコン2に入力され、該マイコン2の処理により回転速度に変換される。そして該回転速度を積算した上で、内蔵されているタイマーにより所定時間ごとにEEPROMに記憶される。即ち、得られる回転数情報は、所定時間ごとに更新される回転数の積算値として記憶される。

【0011】構造的な損壊に関わる温度については、図3に見るように、当該ファンモータに装着された温度検出器12の出力信号が内蔵されたA/D変換装置を介してマイコン2に入力され、タイマーにより所定時間ごとに出力されるが、該出力は、前記回転検出素子1の有無を検知して回転が持続しているかどうかを判断し、回転が持続しているときのみ出力され、しかも、EEPROM5に記憶されている過去の温度情報と比較して、高いときだけ更新して記憶するように構成されている。即ち、温度情報の記憶は、回転検出素子により回転状態であることが認識されている時だけを対象とし、所定時間ごとの温度計測により過去の記憶情報と対比し、常に大きい値が記憶保持されるようになっている。回転持続時の温度情報のみを対象とし、停止後の温度情報を記憶させないようにする理由は、通電状態のまま故障による回転停止となった時には、巻線温度が更に上昇してしまい、故障解析の障碍となるためである。

【0012】また電源電圧及び巻線電流の情報は、図4に見るように、夫々電源電圧検出器11と電流検出器10の出力がA/D変換装置を介してマイコン2に入力さ

れて、タイマーにより所定時間ごとの更新情報としてEEPROM5に記憶保持される。

【0013】上述のように、運転状況に係る情報を記憶・読み出し自在としたEEPROM5を備えたファンモータの実装では、電源投入に伴い速度指令に従って運転が開始され、運転開始と共に逐次EEPROM5に運転状況に対応する情報が蓄積・更新して記憶される。そして、電源が遮断されて運転が停止した後も、EEPROM5に記憶された情報は消滅することなく保存され、運転再開においても、運転状況に係る情報は継続的に維持される。

【0014】

【発明の効果】本発明に成る記憶素子を備えるファンモータは、上述のごとき構成であるので、運転開始後の運転状況に係る情報を記憶保持し読み出し自在であるため、例えば故障時の解析が迅速に行える等、優れた利点を実現する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に成る記憶素子を備えるファンモータの例の回路構成を示す回路図である。

【図2】図1の例の回転数情報に係る部分の回路構成の説明図である。

【図3】図1の例の温度情報に係る部分の回路構成の説明図である。

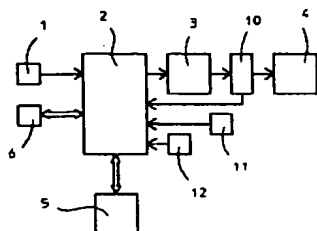
【図4】図1の例の電源電圧・巻線電流情報に係る部分の回路構成の説明図である。

【図5】従来技術に成る記憶素子を備えるファンモータの例の回路構成を示す回路図である。

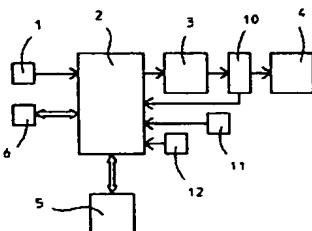
【符号の説明】

- 1 回転検出素子
- 2 マイコンコンピュータ
- 3 通電制御回路
- 4 ファンモータの固定子巻線
- 5 EEPROM（電氣的に書き込み・読み出し自在の記憶素子）
- 6 インターフェース回路

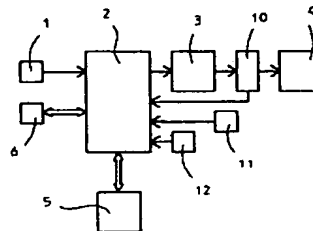
【図1】



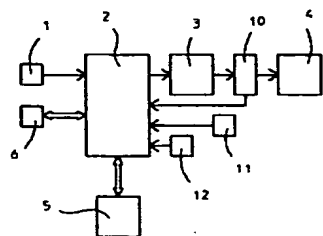
【図2】



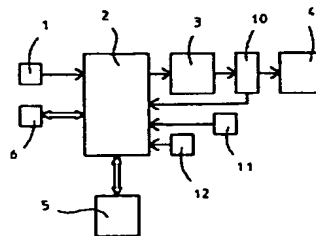
【図3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 2 K 11/00

J

X

F ターム (参考) 3L044 AA01 AA04 BA06 CA13 DA01
 HA01 HA04 HA06 HA07 JA01
 KA02
 5E322 BB06
 5H560 AA01 BB12 DA02 DC05 DC12
 DC13 JJ18 TT01 TT13 TT15
 5H611 AA01 BB01 PP01 QQ03 QQ04
 QQ05 TT02 UA01